

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-068622

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl.

H05K 1/18

(21)Application number : 10-234439

(71)Applicant : HARNESS SYST TECH RES LTD  
SUMITOMO WIRING SYST LTD  
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 20.08.1998

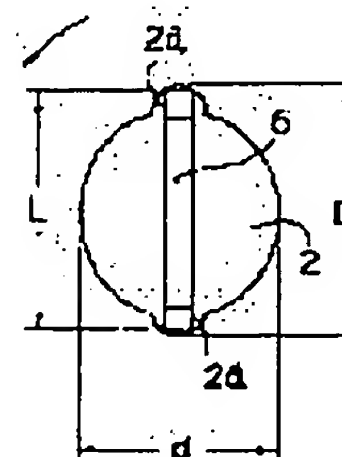
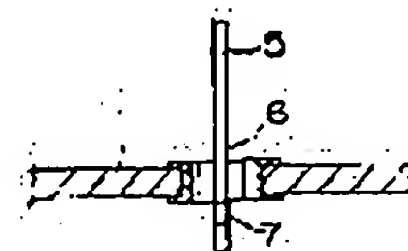
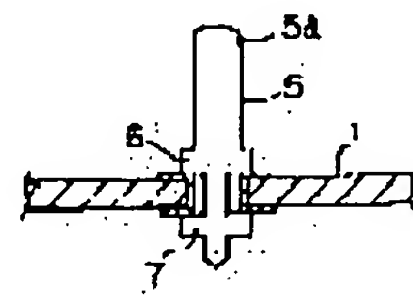
(72)Inventor : SUMITA YOSHITAKA

## (54) TERMINAL MOUNTING STRUCTURE TO PRINTED BOARD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a solder layer for terminal connection from being damaged by a stress due to a difference between the thermal expansion coefficients of a printed board and a terminal in a terminal mounting structure, wherein the terminal is fixed on the printed board provided on an electronic control unit.

SOLUTION: This terminal mounting structure is a structure, wherein the base part of a terminal member 5 is inserted in a mounting hole 2 provided in a printed board 1 to fix the member 5 on the board 1 by soldering, one pair of upper and lower protruding parts 6 and 7 overhanging to the sides of the base part at an interval corresponding to the board thickness of the board 1 are provided on the surface of the base part of the member 5, while the mounting hole 2 provided in the board 1 is formed as a hole, which is capable of inserting the base part of the member 5 and has a diameter shorter than the overhang length of the protruding parts, and notch parts 2a are respectively provided in the parts opposing to each other in the radial direction of this hole 2. The part 7 on the lower side of the member 5 is inserted in the side of the rear of the board 1 through the notch parts 2a and after the protruding part 6 on the upper side of the member 5 is set in a state that the part 6 is made to position on the surface of the board 1, the member 5 is rotated at a prescribed angle around the vertical axis to deviate the protruding parts from the notch parts 2a and the member 5 is soldered to the board 1 in a state that the board 1 is held between the upper and lower protruding parts 6 and 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-68622

(P2000-68622A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード (参考)

H 0 5 K 1/18

H 0 5 K 1/18

B 5 E 3 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-234439

(22) 出願日 平成10年8月20日 (1998.8.20)

(71) 出願人 395011665

株式会社ハーネス総合技術研究所

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(74) 代理人 100067828

弁理士 小谷 悦司 (外2名)

最終頁に続く

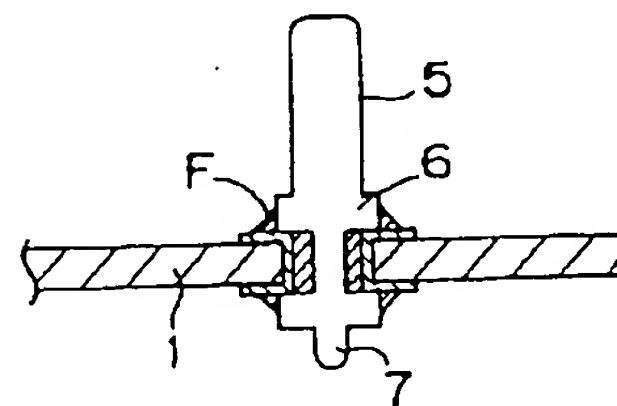
(54) 【発明の名称】 プリント基板への端子取付構造

(57) 【要約】

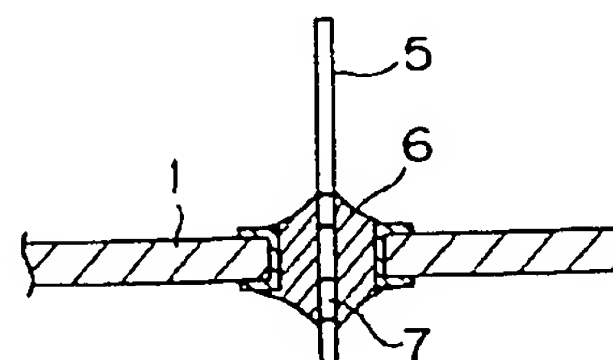
【課題】 電子制御ユニットに設けられるプリント基板に端子を固定したものにおいて、熱膨張係数の差によるストレスによって端子接続用の半田層が損傷することを防止する。

【解決手段】 プリント基板1に設けた取付け穴2に端子部材5の基部を挿入して半田付けにより固定する構造であって、端子部材5の基部にプリント基板の板厚に相当する間隔をおいて側方に張出す上下一対の凸部6、7を設ける一方、プリント基板1の取付け穴2を、上記端子部材5の基部が挿入可能で、かつ凸部の張出長さよりも小径の穴として形成し、この取付け穴2の直径方向に対向する部分に切り込み部2aを設ける。そして、上記端子部材5の下側の凸部7を上記切り込み部2aを通してプリント基板1の裏面側へ挿入し、上側の凸部6は基板1の表面上に位置させた状態とした後、端子部材5を縦軸回りに所定角度回転させて凸部を切り込み部からずらせ、上下の凸部6、7でプリント基板1を挟んだ状態として半田付けした。

(a)



(b)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板に設けた取付け穴に端子部材の基部を挿入して半田付けにより固定するプリント基板への端子取付構造であって、上記端子部材の基部にプリント基板の板厚に相当する間隔をおいて側方に張出する上下一対の凸部を設ける一方、プリント基板の上記取付け穴を、上記端子部材の基部が挿入可能で、かつ端子部材基部の凸部張出量を含めた寸法よりも小径の穴として形成するとともに、該取付け穴の一部に上記凸部が上下に挿通可能な切り込み部を設け、上記端子部材の下側の凸部を上記切り込み部を通してプリント基板の裏面側へ挿入し、上側の凸部は該基板の表面上に位置させた状態で、端子部材を縦軸回りに所定角度回転させて上記凸部を上記切り込み部から外れた位置に配置することにより、上下の凸部でプリント基板を挟んだ状態として半田付けしたことを特徴とするプリント基板への端子取付構造。

【請求項2】 端子部材の凸部を左右両側に張出すように設け、プリント基板の取付け穴には、その直径方向に対向する位置に一对の切り込み部を形成した請求項1に記載のプリント基板への端子取付構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリント回路基板（以下、「プリント基板」と呼ぶ）に固定して設けられ、該基板の配線を外部のワイヤハーネス等に接続するために使用される端子部材の取付構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】自動車等に設けられる電子制御ユニットの電子部品搭載プリント基板は、外部装置との接続にコネクタを用いるのが一般的であり、このため、プリント基板はコネクタを搭載している。

【0003】近年、この種の電子制御ユニットの小型化やコストダウンに対する要求が高まり、特に樹脂製筐体の電子制御ユニットの場合は、該筐体部にコネクタのハウジング部を一体的に成形し、あらかじめ雄端子を搭載したプリント基板を組み付けることにより、別個の部品としてのプリント基板用コネクタを用いることなく、外部装置と接続するためのコネクタ構造を持つ電子制御ユニットを実現している。

【0004】上記の如く、部品としてのコネクタを用いずにコネクタ構造を持つ電子制御ユニットを実現するためには、雄端子をプリント基板に実装して半田付けにより永久接続するのが一般的である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】雄端子をプリント基板に半田付けする構造の場合、端子材料とプリント基板の基材との熱膨張係数の違い、特にプリント基板の板厚方向の熱膨張係数の違いにより、半田部にストレスが加わ

り、温度変化が大きい環境下にさらされると、半田フィレット部に亀裂が発生し、最悪の場合は断線してしまうという問題点があった。

【0006】電子制御ユニットの使用時に上記のような断線が生じると、回路がオープンとなって電子制御ユニットの誤作動が生じたり、機能が停止したりするおそれがあった。

【0007】このような問題点を解決するものとして、端子が配設されるコネクタブロックをケースに設け、該ケース内にはプリント基板を内設してコネクタブロックの端子を半田付けするものにおいて、上記端子をプリント基板に固定すると共に、ケースには端子を自由に挿通させてコネクタブロック内に突出させるための挿通孔を形成し、プリント基板は、上記端子固定個所の近傍でケースに移動不能に係止したものが提案されている（特開平9-186475号）。しかしながら、この構造では、プリント基板が熱膨張した際に筐体の壁面が押されて変形する可能性があり、十分な効果が期待できない。

【0008】そこで、本発明は、プリント基板に固定した端子を有するものにおいて、熱膨張係数の差による半田層の損傷を効果的に防止できるようにすることを課題としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は次のような構成を採用した。すなわち、本発明は、プリント基板に設けた取付け穴に端子部材の基部を挿入して半田付けにより固定するプリント基板への端子取付構造であって、上記端子部材の基部にプリント基板の板厚に相当する間隔をおいて側方に張出する上下一対の凸部を設ける一方、プリント基板の上記取付け穴を、上記端子部材の基部が挿入可能で、かつ端子部材基部の凸部張出量を含めた寸法よりも小径の穴として形成するとともに、該取付け穴の一部に上記凸部が上下に挿通可能な切り込み部を設け、上記端子部材の下側の凸部を上記切り込み部を通してプリント基板の裏面側へ挿入し、上側の凸部は該基板の表面上に位置させた状態で、端子部材を縦軸回りに所定角度回転させて上記凸部を上記切り込み部から外れた位置に配置することにより、上下の凸部でプリント基板を挟んだ状態として半田付けしたことを特徴としている。

【0010】上記構成の本願発明によれば、端子部材を固定したプリント基板の表裏両面が当該端子部材の側方に張出する上下の凸部によって挟まれた状態となるので、この部分におけるプリント基板の半田付け時の熱膨張による寸法変化が規制される。このため、半田フィレット部に加わるストレスが緩和され、半田付け部の損傷による断線等が防止される。

【0011】上記端子部材の凸部は、左右両側へ張出するように設けておき、プリント基板の取付け穴には、その直径方向に対向する位置に一对の切り込み部を形成し

ておくのが端子の安定上好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下図面に基づいて、この発明をより具体的に説明する。図1～図6は本発明の一実施形態を表すもので、これらの図に示す如く、プリント基板1の端子固定個所には取付け穴2が設けられ、この取付け穴2に端子部材5の基部が挿入されるようになっている。上記取付け穴2は、円形の穴の周縁部に直径方向に対向する一対の半円状の切り込み部2a、2aを設けたものであり、取付け穴2の周縁部には銅箔で形成されたランド部3が設けられている。

【0013】一方、上記端子部材5は、全体が導電性に富んだ金属板材で構成され、上部が幅広のタブ部5aとなっており、その下部は幅の狭い基部5bとなっている。基部5bの最下部は、リード部5cとなっている。この端子部材5には、その幅方向に張出した上下一対の凸部6、7が一体に設けられている。これら凸部6、7は、端子部材5の左右両側に張出したアーム6a、6a、7a、7aで構成されている。上側の凸部6は、上記タブ部5aの下端部に位置しており、下側の凸部7は上側の凸部6からプリント基板の厚みに相当する間隔（プリント基板の厚みよりも僅かに大きい間隔）をおいて基部5bに設けられている。

【0014】上記端子部材の凸部6、7の左右張出長さL（凸部の張出量を含めた端子部材基部の幅方向寸法）は、プリント基板1に設けられている取付け穴2の直径dよりも長く、切り込み部2a、2aの対向する内寸法Dよりも短い。このため、左右の凸部の張出方向を上記切り込み部2a、2aの位置に向けた状態では、端子部材5の下側の凸部7を取付け穴2に挿入することができる。

【0015】図1～図3はプリント基板1への端子部材5の取付けの手順を示すもので、(a)は垂直断面正面図、(b)は垂直断面側面図である。この手順を説明すると、図1に示す端子部材挿入前の状態から、同図に矢印で示すように取付け穴2に端子部材の基部5bを挿入して、上側の凸部6がプリント基板1の表面上に、下側の凸部7が該基板の裏面側に位置する状態とした後、図2に示すように、挿入した端子部材を適当な角度（図示例では90度）だけ水平面内で回転させる。これにより、凸部6、7が切り込み部2a、2aの位置から外れるので、該凸部が穴2の周縁部に係合して抜け出せなくなる。この状態では、プリント基板1が上下の凸部6、7によって挟まれた状態となる。図4及び図5は、この挿入方法を表す平面図及び外観図である。

【0016】次に、この状態で図3のように半田付けを行う。この半田付けは、一般の電子制御ユニットの半田付け方法、例えば噴流半田付け装置や半田鑊による半田付け方法で行うことができる。

【0017】図6はこのようにして得られた端子取付部

分の構造を表すもので、(a)は断面図、(b)は平面図である。また図9は従来の構造を表すものであり、従来の端子5'では、凸部8が基板1上に載置されただけで半田付けされており、基板1はその板厚方向の熱膨張が規制されないため、高温状態となった時に基板の膨張により半田フィレット部Fに無理な力が作用し、この部分にトラブルをもたらす原因となるおそれがある。これに対し、図6に示す本発明の場合は、基板1が上下の凸部6、7によって挟まれているので、熱膨張が規制され、上記のようなトラブルは生じにくい。

【0018】図7及び図8は、上記のようにして得られる本発明の構造の適用例を表すもので、種々の電子部品P、…を搭載したプリント基板1に端子部材5、…が複数個列状に立設されている。これら端子部材のリード部には基板の回路が接続されている。このプリント基板1は、アップケース10とロウケース20に組み込まれるが、この時、上記端子部材5、…のタブ部は、アップケース10に一体に形成したコネクタハウジング部11の底部に設けられている挿通孔12、…を通して該ハウジング内に突出させられる。これによりコネクタが構成されるのである。

【0019】上記説明では、端子部材に形成した凸部が左右両側に張出す略長方形のアームで構成されているが、これに限らず、プリント基板を挟み込むことのできるものであれば他の形状のものでもよく、場合によっては端子部材の片側だけに張出するようにしてもよい。また、プリント基板に設けた取付け穴2と切り込み部2aの形状も、円形に限るものではない。さらに、図示例では、端子部材の挿入後に90度回転させるようになっているが、この回転角度も90度に限らず、適当なものとしてすることができる。

【0020】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のプリント基板への端子取付構造は、プリント基板に固定される端子部材にプリント基板を板厚方向に挟持する凸部が設けられているので、半田付け時等における基板の板厚方向の熱膨張が規制される結果、該端子部材を固定する半田フィレット部に無理な力が作用せず、信頼性の高い接続状態を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】端子部材の取付け前の状態を示す垂直断面正面図(a)及び垂直断面側面図(b)である。

【図2】端子部材を挿入して回転させた状態を表す垂直断面正面図(a)及び垂直断面側面図(b)である。

【図3】半田付け後における垂直断面正面図(a)及び垂直断面側面図(b)である。

【図4】端子部材と取付け穴との関係を表す平面図であって、(a)は挿入した直後の状態、(b)は回転途中の状態、(c)は90度回転させた状態を表す。

【図5】端子部材取付けの方法を表す外観図であって、

(a) は挿入直前の状態、(b) は回転途中の状態、  
(c) は90度回転させた状態を表す。

【図6】本発明における端子の取付け状態を表す断面図  
(a) および平面図 (b) である。

【図7】電子制御ユニットの説明図であり、(a) は組  
立法を、(b) は完成されたものの外観を表す。

【図8】その断面図であり、(a) は組立法を、(b)  
は完成状態を表す。

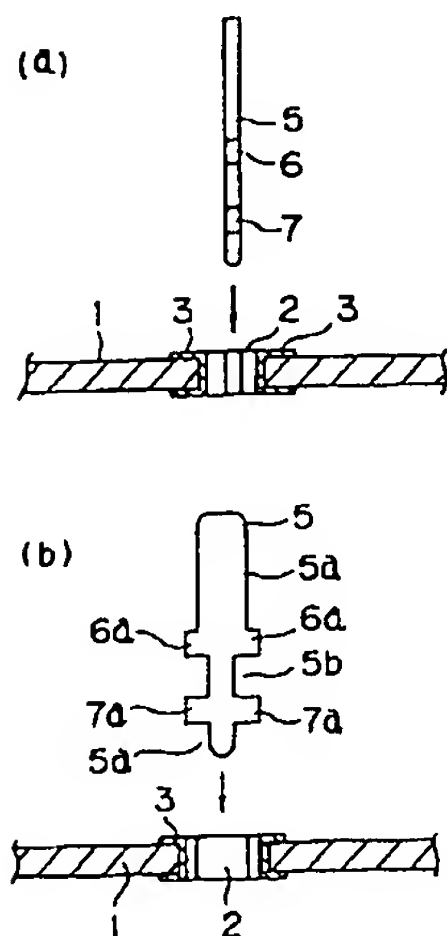
【図9】従来の端子の取付け状態を表す断面図 (a) お

よび平面図 (b) である。

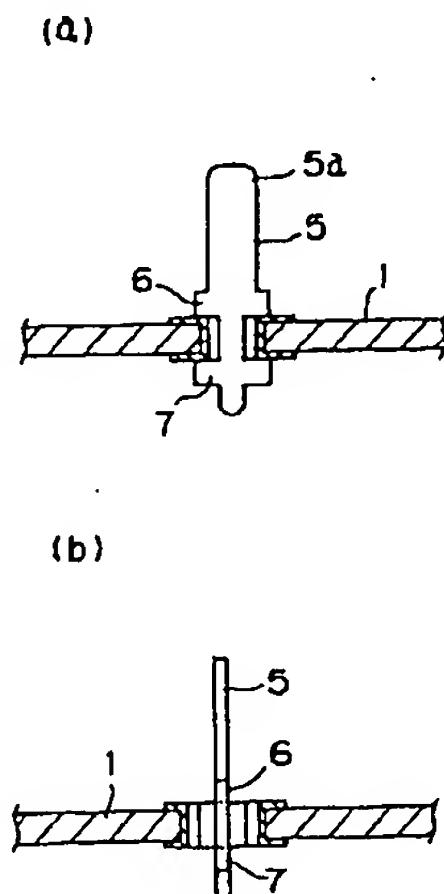
【符号の説明】

- |      |        |
|------|--------|
| 1    | プリント基板 |
| 2    | 取付け穴   |
| 2 a  | 切り込み部  |
| 3    | ランド部   |
| 5    | 端子部材   |
| 6, 7 | 凸部     |

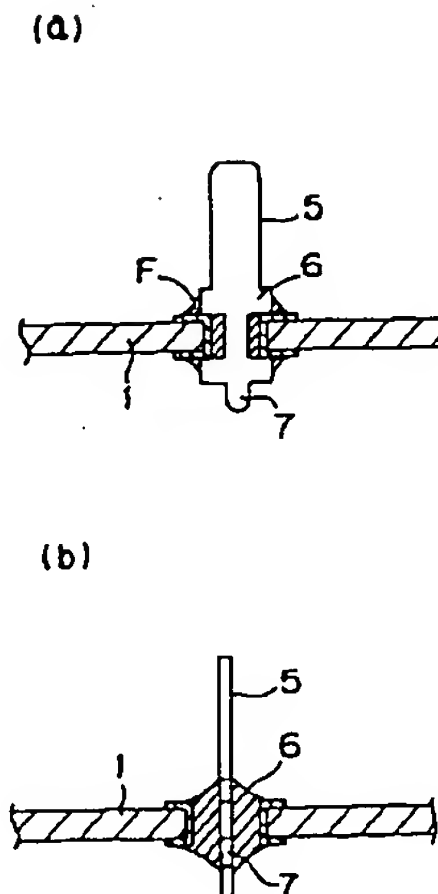
【図1】



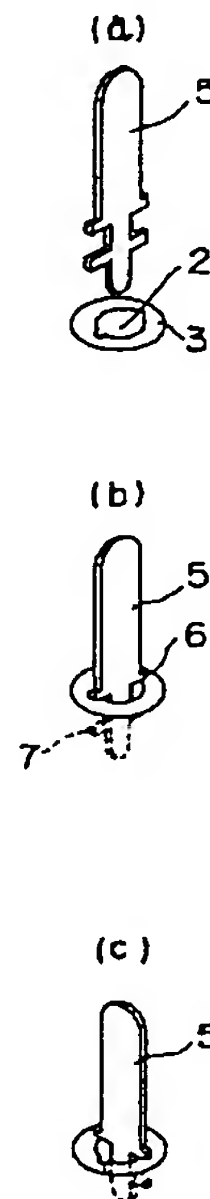
【図2】



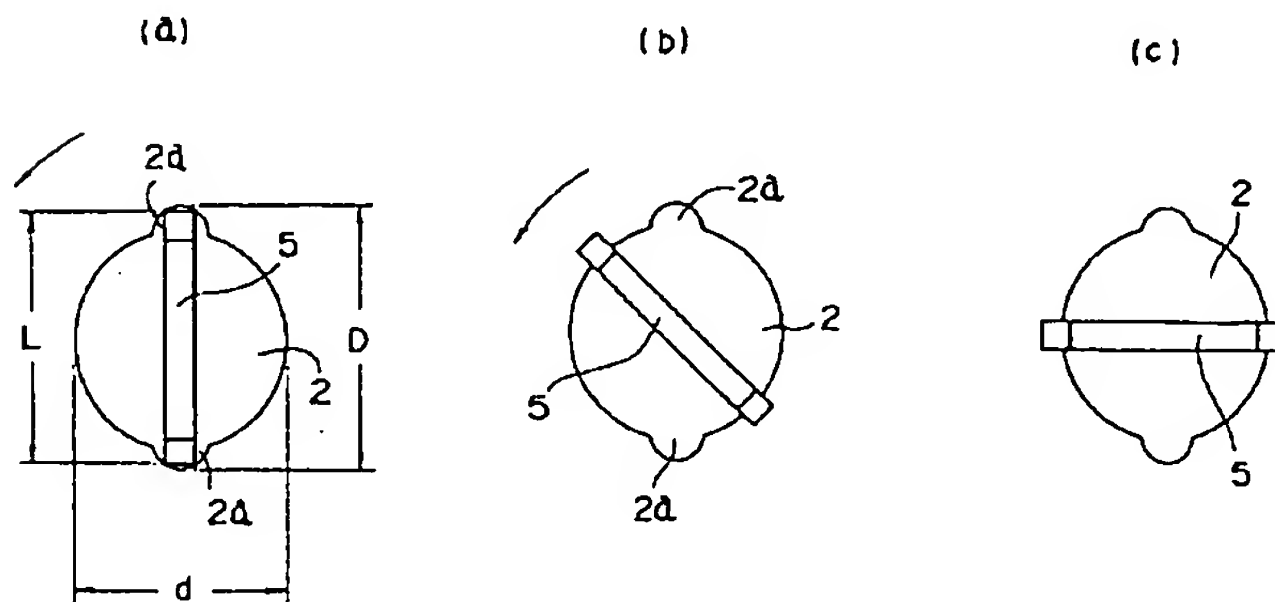
【図3】



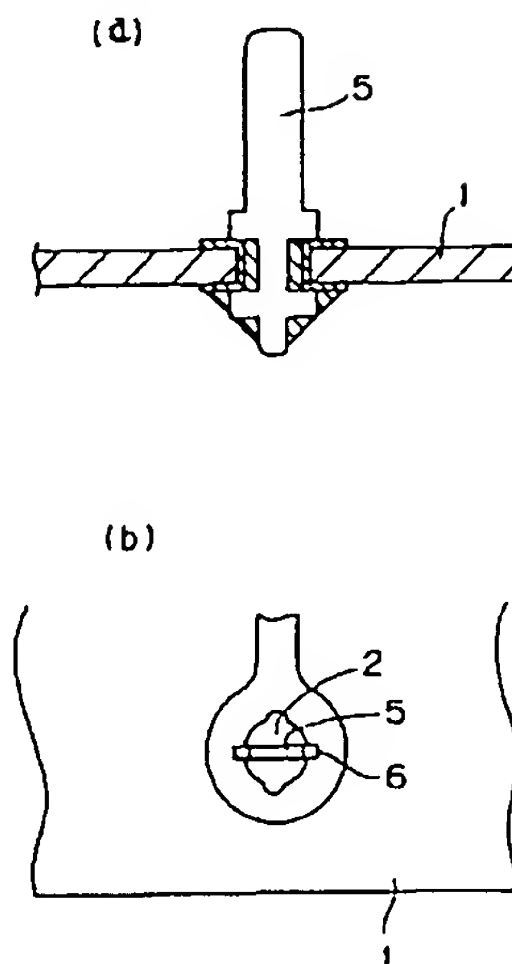
【図5】



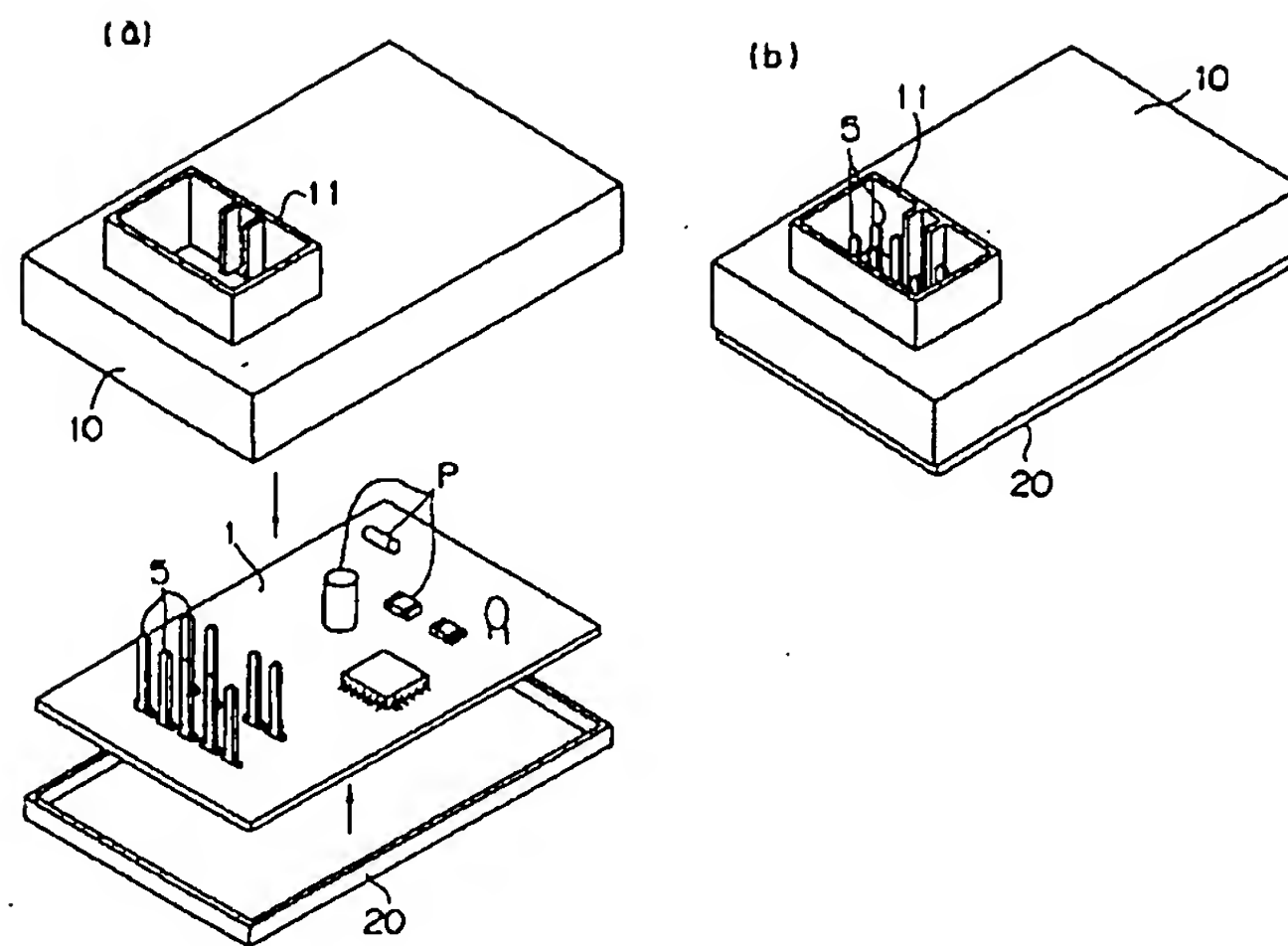
【図4】



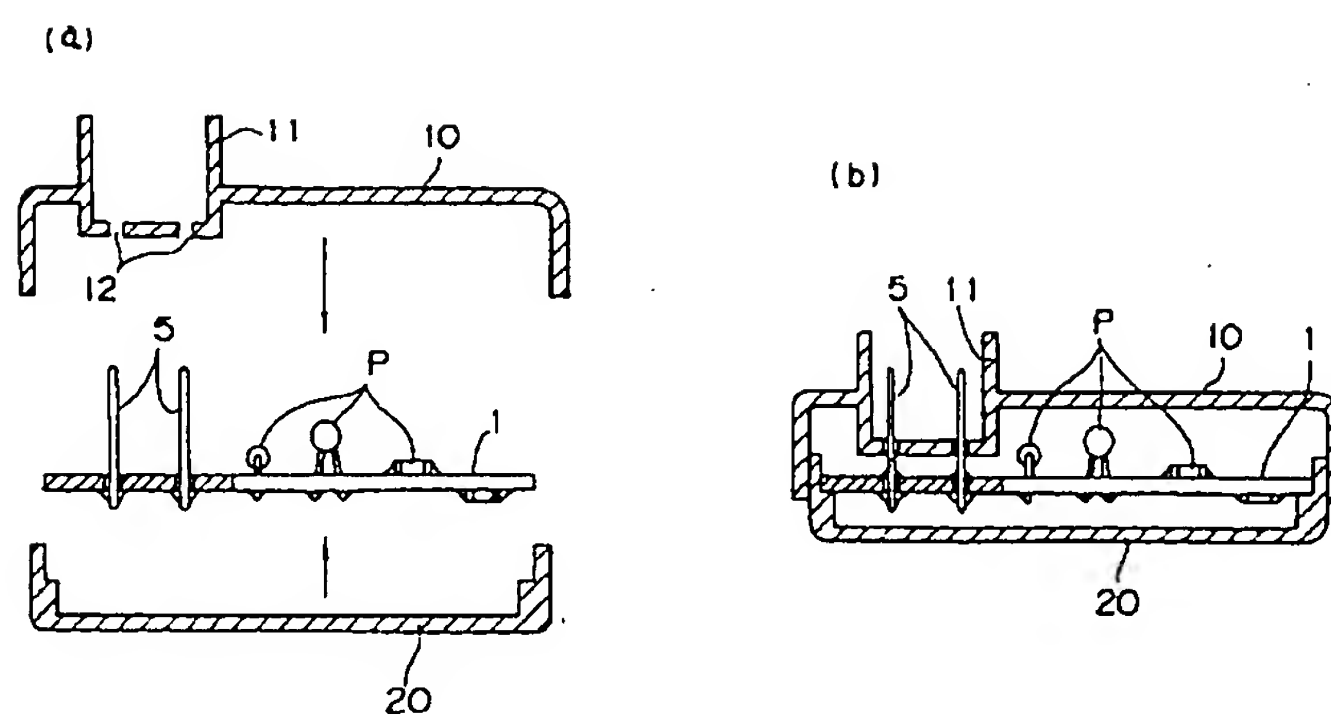
【図6】



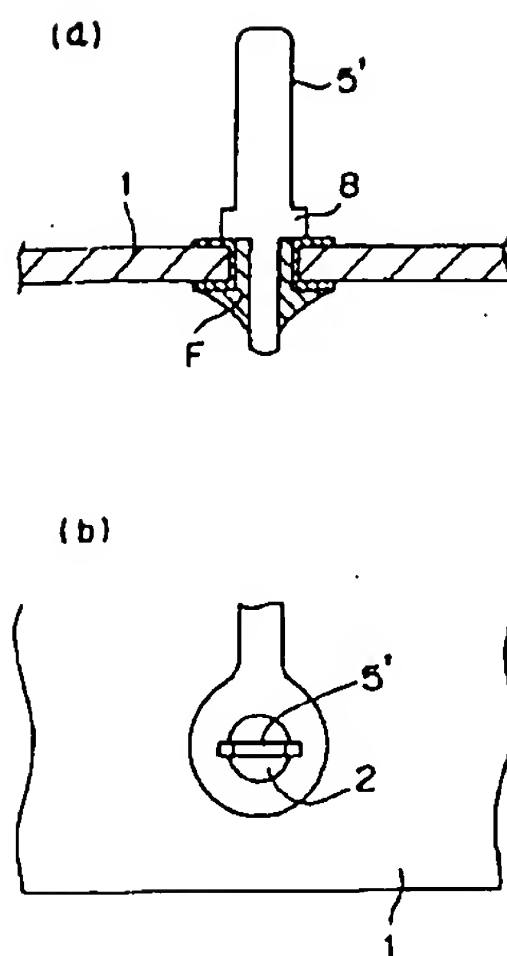
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 住田 芳孝  
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号  
株式会社ハーネス総合技術研究所内

Fターム(参考) 5E336 AA09 BB01 BB02 BC02 BC04  
BC34 BC37 DD03 DD16 EE02  
GG01 GG06 GG09